

## **ПРОБЛЕМЫ СЛАБОВИДЯЩИХ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Зеленый Е.Н.** (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)  
**Научный руководитель – к.психол.н., Джумагулова А.Ф.**  
(Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

В современном мире существует большое количество навигаторов для слабовидящих людей, однако большинство из них использует голосовую навигацию и предназначены в первую очередь для тотально незрячих. Для людей с остротой зрения от 4% до 20% подобные решения неактуальны, поскольку они имеют остаточное (полезное) зрение. В связи с чем была поставлена задача разработки и тестирования интерфейса дополненной реальности для навигации слабовидящих.

Дизайн исследования включает в себя 3 основных этапа – исследование проблематики, разработка прототипа и оценка эффективности.

На первом этапе был проведен анализ теории (научной литературы), анализ готовых решений (существующих навигаторов для слабовидящих), а также качественные исследования – интервью, наблюдение и дневниковое исследование, с целью выявления основных проблем, с которыми сталкиваются слабовидящие люди при перемещении. В результате проведенных исследований были выявлены следующие проблемы: обнаружение препятствий (например бордюры, заборы, лестницы), обнаружение мелких объектов (номер дома, номер автобуса), плохое освещение и незнакомая местность.

Для преодоления выявленных проблем в прототипе должны быть реализованы следующие функции: визуальное отображение пути с интеграцией навигационных карт, визуальное выделение препятствий, увеличение изображения и индивидуальная настройка визуальных параметров изображения. Для реализации данного функционала может быть использована технология высококонтрастного наложения псевдоцветов в дополненной реальности. Принцип работы данной технологии заключается в следующем: объекты выделяются различными контрастными цветами, причем цвета изменяются в зависимости от отдаления человека от объекта. Например, ближе – белый цвет, дальше – красный. Зная какое расстояние обозначает каждый цвет, можно точно определить расстояние до объекта.

Итогом всего исследования будет рабочий прототип. Для оценки эффективности данного прототипа будут проведены два эксперимента: лабораторный и полевой. Респондентам будет предложено пройти определенный маршрут с использованием прототипа и без использования. В лабораторном эксперименте этот маршрут будет специально сконструирован в помещении, с целью выявления слабых мест в прототипе. Полевой эксперимент будет проведен после лабораторного, в реальных условиях в городе. В качестве оценки эффективности будут использоваться два критерия: реальная подвижность (т.е. время, затрачиваемое на прохождение маршрута) и избегание объектов (т.е. количество столкновений с препятствиями).

Таким образом в работе был проведен анализ проблем, с которыми сталкиваются слабовидящие при перемещении, были определены возможности реализации функционала, позволяющего преодолеть выявленные проблемы. Стоит отметить, что исследование на этом не закончено, следующим шагом является реализация функционала и его тестирование.